



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 05 123 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F02 D 9/10**  
F 02 D 9/04

②① Aktenzeichen: P 43 05 123.5  
②② Anmeldetag: 19. 2. 93  
④③ Offenlegungstag: 1. 9. 94

DE 43 05 123 A 1

⑦① Anmelder:  
Pierburg GmbH, 41460 Neuss, DE

⑦② Erfinder:  
Gerards, Hans, 5133 Gangelt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Anordnung einer Drosselklappe

⑤⑦ Bei bekannten Drosselklappenanordnungen besteht eine nicht tolerierbare Leckage oder eine Schwergängigkeit der Betätigung.

Hiergegen weist die neue Anordnung die Merkmale auf, daß die Lagerhülsen innerhalb einer Gehäuseausnehmung radial verschieblich sind und beim ersten Schließen der Drosselklappe nach der Montage Maßabweichungen zwischen den Anschlagflächen und der Drosselklappenwellenlagerung bzw. den Bohrungen durch Lageanpassung bzw. radiales Verschieben der Lagerhülsen kompensiert werden.

Die neue Anordnung weist eine größere Dichtigkeit unter Ausschluß von Schwergängigkeit der Betätigung auf und eignet sich für Brennkraftmaschinen.

DE 43 05 123 A 1

Die Erfindung betrifft eine Anordnung einer Drosselklappe in einem Abgaskanal einer Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-A1 29 43 986 ist bereits eine Drosselklappenanordnung bekannt, bei der die Drosselklappe in Schließstellung mit beiden Klappenseiten gegen Axialflächen einer im Abgaskanal bestehenden Rippe anschlägt.

Die stromauf und stromab der Drosselklappe bestehenden Axialflächen entstehen durch Hinterschnitte, die in bezug auf die Drosselklappenwellenlagerung äußerst genau hergestellt werden müssen, da in Schließstellung theoretisch eine Überbestimmung der Drosselklappenhalterung besteht, d. h. die Drosselklappe liegt entweder nur mit einer Klappenseite gegen eine Axialfläche an, andernfalls ist die Drosselklappenwelle unter Spannung montiert worden.

Hierdurch entsteht im ersten Falle eine nicht tolerierbare Leckage oder im zweiten Fall eine Schwergängigkeit der Betätigung.

Aus der DE-A1 38 02 243 ist ein Vorschlag zur Lagerung einer Drosselklappenwelle mittels kalottenförmig ausgebildeter Lagerhülsen bekannt, die sich unter Federkraft an konisch ausgebildeten Gehäusewänden abstützen. Hierdurch können Fluchtungsfehler der beidseits des Abgaskanals bestehenden Lagerbohrungen kompensiert werden. In bezug auf das der vorliegenden Erfindung bestehende Problem stellen diese Maßnahmen keine Lösungsmittel dar.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde Lösungsmittel aufzufinden, mit denen eine größere Dichtigkeit der Drosselklappenanordnung erreicht wird unter Ausschluß von Schwergängigkeit der Betätigung.

Diese Aufgabe ist durch die im Anspruch 1 angegebenen, kennzeichnenden Merkmale gelöst worden. Vorteilhafte Weiterbildungen sind mit den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

Diese zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Drosselgehäuse in Schwenkrichtung der Drosselklappe;

Fig. 2 einen Längsschnitt des Gehäuses in Drosselklappenwellenrichtung.

Fig. 1 zeigt ein Drosselgehäuse 1 mit Anschlußstutzen 2, 3 und einer drehbar gelagerten Drosselklappenwelle 4, an der eine Drosselklappe 5 befestigt ist. Die gestrichelt gezeichneten Schwenkbögen 6, 7 der Klappenseiten 8, 9 führen zu Anschlagflächen 10, 11 eines Hinterschnittes, an denen die Klappenseiten 8, 9 in Schließstellung der Drosselklappe 5 zur Anlage kommen.

Fig. 2 zeigt die Drosselklappe 5 mit Drosselklappenwelle 4, die beiderseits eines Abgaskanals 12 durch eine Lagerbohrung 13 nach außen ragt. Die linke Seite der Drosselklappenwelle 4 ragt durch eine Lagerhülse 14, die unter der Kraft einer Feder 15 gegen eine Axialwand 16 gedrückt wird. Die Feder 15 ist andererseits durch eine in die Lagerbohrung 13 eingesetzte Scheibe 17 abgestützt. Das durch die Scheibe 17 hindurchragende Ende der Drosselklappenwelle 4 ist mit einem Betätigungshebel 18 verbunden. Zwischen Betätigungshebel 18 und Lagerhülse 14 ist eine Feder 19 gespannt, die die Drosselklappenwelle 4 nach außen belastet. Diese

stützt sich mit einem Axiallager 20, das durch einen konischen bzw. kugeligen Absatz 21 der Welle 4 und eine kegelige Ausnehmung 22 der Lagerhülse 14 gebildet ist, ab. Damit ist die Lagerung der Drosselklappenwelle 4 in Axialrichtung spielfrei.

Die rechte Seite der Drosselklappenwelle 4 ist mittels einer zweiten Lagerhülse 14 gelagert, die ebenfalls durch eine eingespannte Feder 15 belastet ist und an einer Axialwand 16 der Lagerbohrung 13 anliegt. Die Bohrung 13 ist hier durch eine geschlossene Scheibe 23 verschlossen. Nach der Montage der Drosselklappenwelle 4 und der Drosselklappe 5 wird die Drosselklappe 5 in ihre Schließstellung bewegt, wodurch die beiden Klappenseiten 8, 9 gegen die Axialfläche 10, 11 der Hinterschnitte gedrückt werden. Bei einer vorliegenden Maßabweichung zwischen den Axialflächen 10, 11, der Drosselklappenwellenlagerung bzw. den Bohrungen 13 und der Drosselklappe 5 richtet sich dabei die Lagerhülse 14 durch radiales Auswandern auf den Axialwänden 16 aus. Die Kraft der Feder 15 ist so bemessen, daß diese ausgerichtete Position der Lagerhülsen 14 bei normalem Betrieb der Drosselklappeneinrichtung nicht verändert wird.

Damit weist die erfinderische Drosselklappeneinrichtung eine geringste Leckage auf und die Drosselklappenwelle 4 wird nicht verspannt, wodurch geringe Betätigungskräfte erreicht sind. Ebenso ist eine mit größeren Toleranzen betreibbare Serienfertigung erreichbar geworden.

#### Patentansprüche

1. Anordnung einer Drosselklappe in einem Abgaskanal einer Brennkraftmaschine, bestehend aus einem Gehäuse mit einer Drosselklappenwelle, wobei das Gehäuse im Wirkbereich der Drosselklappenwelle beiderseits einen Hinterschnitt aufweist, gegen den sich die Drosselklappe mit ihren Klappenseiten in Schließstellung anlegt, und die Drosselklappenwelle in Lagerhülsen gelagert ist, die unter Federkraft gegen Axialwände des Gehäuses belastet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerhülsen (14) innerhalb einer Gehäuseausnehmung (13) radial verschieblich sind und beim ersten Schließen der Drosselklappe (5) nach der Montage Maßabweichungen zwischen den Anschlagflächen (10, 11) und der Drosselklappenwellenlagerung bzw. den Bohrungen (13) durch Lageanpassung bzw. radiales Verschieben der Lagerhülsen (14) kompensiert wird.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Lagerhülsen (14) ein Axiallager (20) für die Drosselklappenwelle (4) bildet.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Axiallager (20) durch einen konischen bzw. kugeligen Absatz (21) der Welle (4) gebildet wird, der mit einer kegeligen Ausnehmung (22) der Lagerhülse (14) zusammenwirkt.
4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage des Absatzes (21) an der Lagerhülse (14) unter Federkraft erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1

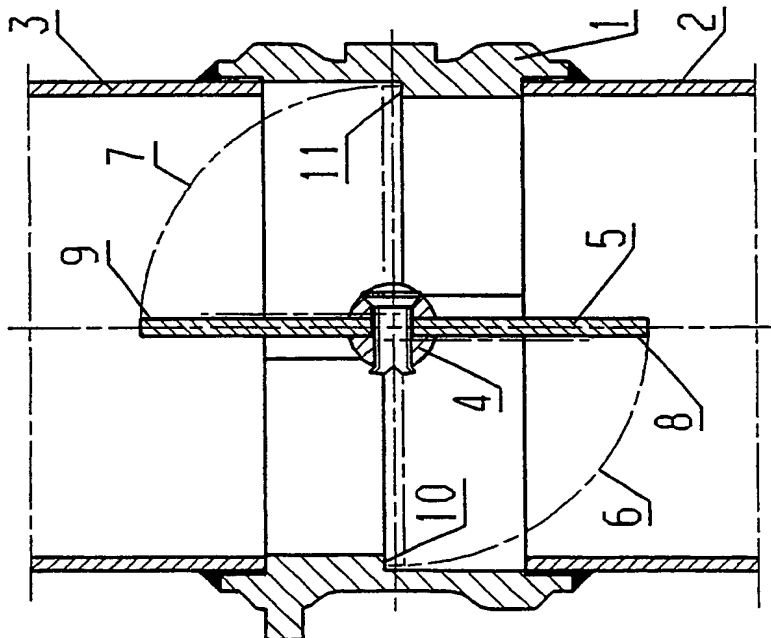


FIG. 2

